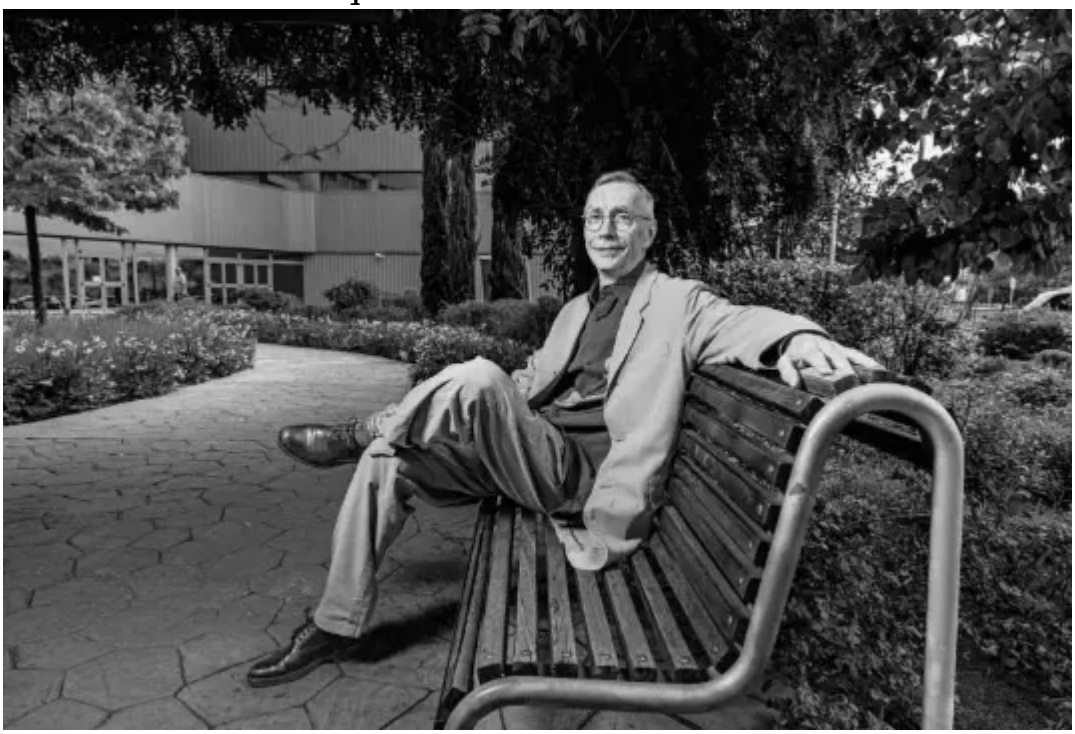
“Alguno de nuestros rasgos vienen de los neandertales”

El paleogenetista investiga los cambios en el ADN que dieron ventaja a los ‘sapiens’

EL PAÍS · 05 oct. 2025 · NUÑO DOMÍNGUEZ

El genetista Svante Pääbo, nacido en Suecia hace 70 años, demostró que se puede extraer ADN de fósiles humanos de hace miles de años. Su equipo fue el primero en secuenciar el genoma completo de los neandertales, nuestros parientes humanos más cercanos, y demostró que los sapiens tuvimos sexo e hijos con ellos. También desveló la existencia de un tercer linaje humano desconocido, los denisovanos, gracias al material genético extraído de un hueso diminuto de una niña que vivió en una cueva de Siberia hace unos 50.000 años.



Algunos rasgos físicos de los europeos y asiáticos actuales, como las cejas pronunciadas o la mandíbula retraída, así como parte de nuestro genoma, vienen de estas dos especies, que desaparecieron hace unos 40.000 años. La diferencia entre un humano actual y un neandertal es ínfima a nivel genético, pero Pääbo está convencido de que en esos pocos cambios está la explicación de qué nos hace únicos, y por qué somos la última especie humana que queda en el planeta.

Pääbo acaba de visitar España para participar en la celebración de 50º aniversario del Centro de Biología Molecular Severo Ochoa (CSIC-UAM). A la entrada del edificio, a las afueras de Madrid, está el diploma del Nobel de Medicina que recibió Ochoa en 1955. Estampada en él, Pääbo ha encontrado la firma de su padre: el Nobel de Medicina Sune Bergström, quien nunca le reconoció públicamente como hijo. Pääbo creció con su madre, Karin, química de origen estonio, en una familia “secreta” a la que Bergström visitaba los sábados a escondidas; y que compaginaba con su familia “oficial”. En 2022, Pääbo, fundador de todo un nuevo campo científico, la arqueogenética, ganó el Nobel de Medicina 40 años después que su padre. En esta entrevista habla con igual naturalidad de su pasado familiar y de los nuevos descubrimientos

que persigue su equipo en el Instituto Max Planck de Antropología Evolutiva de Leipzig (Alemania).
Pregunta. ¿Le influyó su historia familiar en su vocación como científico?
Respuesta. No mucho. Si acaso, me convence de que los premios Nobel no somos nada especial. En mi caso, nunca pude admirar a mi padre. Nuestra relación fue buena, pero distante. La gran influencia en mi vida ha sido mi madre. Cuando eres hijo único con una madre soltera, como es mi caso, desarrollas una relación muy especial; te conviertes en una especie de compañero adulto al que se le consulta todo.
P. Después de conocer su genoma, ¿qué queda por saber de otras especies humanas como los neandertales?
R. Conociendo su genoma podemos hacer dos cosas. La primera es desvelar su historia a nivel poblacional: hemos encontrado pruebas de que ellos y los denisovanos se cruzaron con los humanos modernos, y ahora sabemos que había distintos grupos de neandertales, y que uno reemplazó al otro en el Este. La otra cosa es intentar entender la función de su genoma, su fisiología y sus diferencias con la nuestra. Esa es la próxima frontera.
P. ¿Y qué últimos descubrimientos hay sobre eso?
R. Tenemos un problema, porque
“Tenemos esperanzas en conseguir extraer el genoma del ‘hobbit’ de Flores”
“Nunca vamos a poder devolver la vida a una especie extinta”
si analizamos a los humanos actuales, estamos buscando rasgos genéticos que compartimos todos. Así que tenemos que usar células madre y editar su genoma con CRISPR para generar organoides, o crear ratones neandertalizados, por ejemplo. La otra opción es buscar rasgos típicos de los neandertales y denisovanos. Ahí sí podemos encontrar humanos actuales que conservan esas variantes. Y así podemos usar a los humanos actuales como modelos y ver cómo les cambian esas variantes genéticas.
P. ¿Algunos de esos rasgos influyen en el aspecto físico y en la mente de los humanos actuales?
R. Sí. Dentro del linaje humano hemos descubierto el papel del gen TKTL1. Hemos visto que la versión del humano moderno reduce la efectividad de la enzima, de forma que hay substratos que se acumulan en nuestro cerebro. Cuando ponemos esta variante en ratones, vemos que compiten mejor por el agua cuando tienen sed que los ratones normales. Es un cambio genético que impacta en el comportamiento: competir mejor por un recurso. No sabemos su efecto en los humanos, pero es un cambio genético que cambia el comportamiento y que curiosamente se da solo en las hembras.
P. Usted mantiene que los neandertales no se extinguieron, sino que los asimilamos.
R. Hemos encontrado varios Homo sapiens que, hace decenas de miles de años, tenían parientes neandertales cercanos. Esto significa que la primera oleada de sapiens que salió de África y llegó a Europa se cruzó alegremente con los neandertales. Después llegó una segunda que los reemplazó a todos, sapiens y neandertales. Yo no creo que llegaran y los mataran a todos. Si piensas que estos humanos modernos eran unas 50 veces más numerosos que los neandertales, y que se mezclaron con ellos, esto te daría más o menos un 2% de genética neandertal, que es exactamente lo que tenemos en la actualidad los humanos de fuera de África. No creo que la realidad fuera tan sencilla, pero sí creo que los asimilamos.

P. ¿Por qué cree que somos los únicos humanos que quedamos?
R. Durante la mayor parte del tiempo esto no fue así, había muchas especies humanas vivas a la vez. Que estemos solos es algo realmente único en los últimos 40.000 años. No solo desaparecieron los otros humanos, es que además los sapiens somos la especie humana más numerosa que jamás ha existido. Y creo que la respuesta hay que buscarla en nosotros mismos como especie, en nuestro comportamiento y en nuestra capacidad de multiplicarnos.
P. Dice que heredamos rasgos físicos de los neandertales. ¿Hay gente con aspecto más neandertal?
R. En los fósiles, ser neandertal es una combinación de rasgos: arcos de las cejas más marcados, nuca abultada, cráneo alargado, tórax con forma de barril. Lo mismo aplica a los humanos modernos. Creo que descubriremos pronto que alguno de estos rasgos vienen de los neandertales y siguen presentes en nosotros, como esa nuca abultada.
P. ¿Es posible conseguir el genoma de alguna otra especie humana?
R. Sí, del Homo floresiensis, [conocido como el hobbit de Flores]. Creemos que es posible extraer ADN de sus fósiles. Estamos trabajando muy duro y creo que hay esperanzas de conseguirlo.
P. ¿Cree que es posible desextinguir especies como el mamut, o a los propios neandertales?
R. Nunca devolveremos la vida a una especie extinta. A veces se dice que tenemos un genoma de alta calidad del mamut o del neandertal. Pero eso solo es verdad con matices. No tenemos un genoma completo para recrear. Tampoco tenemos la tecnología para introducir los cientos de miles de cambios genéticos necesarios. Lo que se hace, en realidad, es recrear rasgos sueltos.